

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ІНФОРМАТИКА, МАТЕМАТИКА,
АВТОМАТИКА

ІМА :: 2016

**МАТЕРІАЛИ
та програма**

НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

(Суми, 18–22 квітня 2016 року)



Суми
Сумський державний університет
2016

Моделирование показателей надежности объекта повышенной опасности

Астафьев Н. А., аспирант

Донецкий национальный технический университет, г. Красноармейск

Математическая модель, предлагаемая в работе, направлена на обеспечение безаварийной эксплуатации объекта повышенной опасности (ОПО). Основу модели составляют группы риска, в которые может входить любое количество элементов исследуемого объекта с различными технологическими параметрами и физическими свойствами. Группы риска в работе предлагается условно разделить на «аварийную», «ремонтную» и «безаварийную». По каждой выделенной группе проводится факторный анализ [1], основанный на группировке параметров, влияющих на безаварийную эксплуатацию всех элементов, входящих в группу, и выделении основных факторов: эксплуатационных нагрузок $\gamma_e(t)$, материала объекта $\gamma_m(t)$ и восстановления $\gamma_r(t)$. Такой подход значительно упрощает анализ и позволяет построить обобщенную математическую модель, учитывающую основные параметры, которые могут способствовать разрушению системы, в частности:

$$\gamma_e(t) = \{ \delta_e(t) \}, \quad (1)$$

$$\gamma_m(t) = \{ \delta_c(t), \delta_t(t), \delta_d(t), \delta_m(t) \}, \quad (2)$$

$$\gamma_r(t) = \{ \delta_r(t), \delta_o(t) \}, \quad (3)$$

где $\delta_e(t)$ – параметр, учитывающий влияние эксплуатационных нагрузок, $\delta_c(t)$ – параметр физического износа ОПО, $\delta_t(t)$ – параметр развития эксплуатационных дефектов, $\delta_d(t)$ – параметр развития дефектов изготовления, $\delta_m(t)$ – параметр, учитывающий влияние материала элементов, $\delta_r(t)$ – параметр, учитывающий влияние ремонтов, $\delta_o(t)$ – параметр, учитывающий уровень техобслуживания.

Руководитель: Дмитриева О.А., профессор

1. Н.А. Астафьев, О.А. Дмитриева, *Анализ проблемы прогнозирования аварий при эксплуатации объектов повышенной опасности* (Красноармейск, ДонНТУ: 2015).